

# **Zawartość pyłku jesionu w powietrzu wybranych miast Polski w 2014 r.**

## **Ash pollen count in the air of selected Polish cities in 2014**

**prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>1</sup>, dr hab. Krystyna Piotrowska-Weryszko<sup>2</sup>,  
dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>3,4</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>4,5</sup>, dr hab. n. biol. Małgorzata Puc<sup>6,11</sup>,  
mgr Kazimiera Chłopek<sup>7</sup>, dr n. farm. Dorota Myszkowska<sup>8</sup>, dr n. med. Barbara Majkowska-Wojciechowska<sup>9</sup>,  
mgr Zofia Balwier<sup>9</sup>, dr n. med. Agnieszka Woźniak-Kosek<sup>4</sup>, lek. Katarzyna Modrzyńska<sup>4,12</sup>,  
mgr Ewa Kalinowska<sup>4</sup>, mgr Adam Rapiejko<sup>4,10</sup>**

<sup>1</sup> Pracownia Aerobiologii, Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>2</sup> Zakład Ekologii Ogólnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>3</sup> Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Klinicznym Oddziałem Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

<sup>4</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie

<sup>5</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

<sup>6</sup> Pracownia Aeropalinologii, Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Szczeciński

<sup>7</sup> Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu

<sup>8</sup> Zakład Alergologii Klinicznej i Środowiskowej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński

<sup>9</sup> Katedra Immunologii Klinicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

<sup>10</sup> Studium Doktoranckie, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Zielonogórski

<sup>11</sup> Centrum Biologii Molekularnej i Biotechnologii, Wydział Biologii, Uniwersytet Szczeciński

<sup>12</sup> NZOZ Piast, Poradnie Specjalistyczne, Grudziądz

**Streszczenie:** Celem pracy było porównanie sezonu pyłkowego jesionu w 2014 r. w Szczecinie, Drawsku Pomorskim, Zielonej Górze, Bydgoszczy, Sosnowcu, Krakowie, Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, Olsztynie, Warszawie i Lublinie. Badania koncentracji pyłku w powietrzu prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatu Burkard lub Lanzoni. Długość sezonu pyłkowego wyznaczono metodą 95%. W badanych punktach pomiarowych początek sezonu pyłkowego jesionu zarejestrowano w pierwszej dekadzie kwietnia. Długość sezonów pyłkowych wynosiła 21–26 dni. Najwyższe dobowe stężenie pyłku obserwowano w Lublinie (415 z/m<sup>3</sup>), a najmniejsze w Krakowie (42 z/m<sup>3</sup>). Ryzyko wystąpienia alergii z powodu utrzymywania się w powietrzu wysokich stężeń pyłku jesionu było największe w Warszawie (17 dni) i Lublinie (14 dni). Najwyższą sumę roczną ziaren pyłku jesionu zanotowano w Lublinie (2413) i była ona ponad 10 razy wyższa niż w Krakowie (230).

**Abstract:** The aim of the study was to compare the pollen season of ash in Szczecin, Drawsko Pomorskie, Zielona Gora, Bydgoszcz, Sosnowiec, Cracow, Lodz, Piotrkow Trybunalski, Olsztyn, Warsaw and Lublin. Measurements of pollen concentration were performed by the use of volumetric method (Burkard or Lanzoni pollen sampler). The length of season was defined with the 95% method. The pollen season of ash started in all measurement sites in the first week of April. The length of pollen season amounted of 21–25 days. The highest concentration of 415 pollen grains x m<sup>3</sup> was noted in Lublin, and the lowest of 42 pollen grains x m<sup>3</sup> in Cracow. The risk of pollen allergy because of the presence in the air the high concentrations of ash pollen grains was the biggest in Warsaw (17 days) and in Lublin (14 days). The highest annual sum of ash pollen grains was recorded in Lublin (2413) and it was over 10 times higher than in Cracow (230).

**Słowa kluczowe:** alergeny, stężenie pyłku, ryzyko alergii, jesion (*Fraxinus*), 2014

**Key words:** allergens, pollen concentration, risk of allergy, ash, 2014

Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*) z rodziny oliwkowatych (*Oleaceae*) to jedyny gatunek z rodzaju *Fraxinus* rosnący w Polsce w stanie dzikim niemal na całym niżu oraz w niższych partiach gór w mieszanych lasach liściastych. Ponieważ drzewo to odznacza się szybkim wzrostem, jest także często sadzone przy drogach, w parkach oraz wokół zabudowań. W uprawie znajduje się kilkanaście innych gatunków należących do rodzaju *Fraxinus*, np. jesion pensylwański (*Fraxinus pennsylvanica*) i jesion mannowy (*Fraxinus ornus*) [1].

Wiatropylne, niepozorne kwiaty jesionu nie wytwarzają okwiatu. Zebrane są w liczne wiechy, a każda z nich wytwarza 1 605 700 ziaren pyłku [2]. Mimo że jesion wyniosły występuje pospolicie we wszystkich regionach Polski [3], między zawartością pyłku tego taksonu w aeroplanktonie poszczególnych miast obserwowano bardzo duże różnice [4]. Pomiędzy alergenami pyłku jesionu oraz innych roślin z rodziny *Oleaceae* (oliwka, ligustr) mogą występować reakcje krzyżowe, prowadzące do powstania silnych objawów uczuleniowych u osób nadwrażliwych na te alergeny [5].

## Cel

Celem pracy było porównanie koncentracji pyłku jesionu w 2014 r. w powietrzu różnych regionów Polski na podstawie wyników badań przeprowadzonych w 11 miastach: Szczecinie, Drawsku Pomorskim, Zielonej Górze, Bydgoszczy, Sosnowcu, Krakowie, Łodzi, Piotrkowie Trybunalskim, Olsztynie, Warszawie i Lublinie.

## Materiał i metoda

Analizę stężenia pyłku jesionu w aeroplanktonie wybranych miast Polski przeprowadzono na podstawie pomiarów wykonanych w 2014 r. Próbkę aeroplanktonu pobierano metodą objętościową z zastosowaniem chwytacza pyłku firmy Burkard lub Lanzoni, funkcjonującego w trybie ciągłym. Preparaty mikroskopowe zmieniano w cyklu 7-dniowym, z oceną okresów 24-godzinnych. Ilościowe i jakościowe analizy mikroskopowe wykonano przy użyciu mikroskopu świetlnego po zabarwieniu preparatów fuksyną zasadową. Długość sezonów pyłkowych jesionu wyznaczano metodą 95%. Określono terminy rozpoczęcia i zakończenia sezonów, czas ich trwania oraz zarejestrowano daty występowania najwyższych koncentracji pyłku, a także sumy roczne. Wyniki badań porównano na wykresach i zestawiono w tabeli.

## Wyniki i ich omówienie

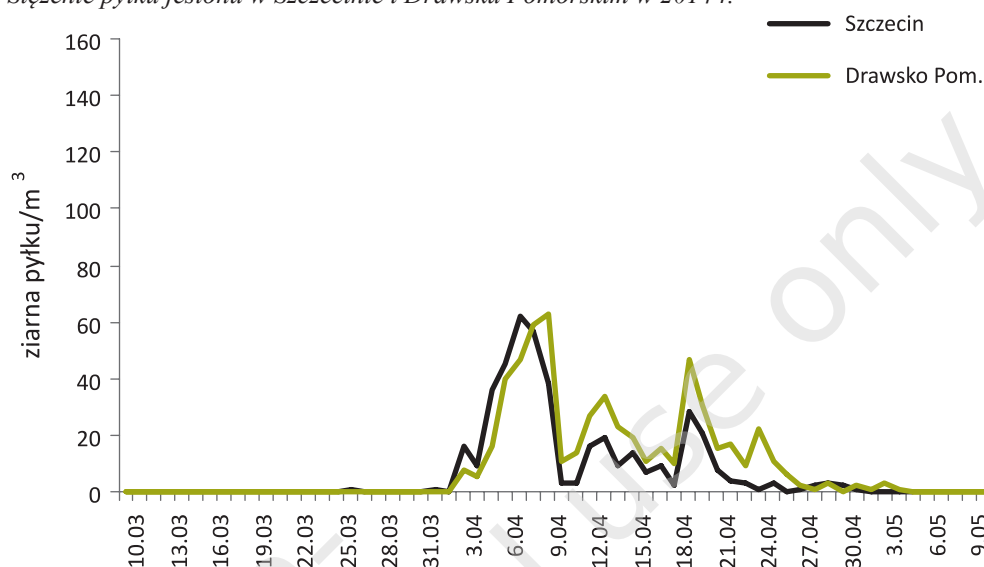
Sezon pyłkowy jesionu rozpoczął się w większości miast objętych badaniami w zbliżonych terminach, między 31 marca a 4 kwietnia 2014 r. Wyjątkowo wcześniej pierwsze ziarna pyłku jesionu pojawiły się w Zielonej Górze i Sosnowcu – już w drugiej dekadzie marca. Najpóźniej początek sezonu pyłkowego zarejestrowano w Olsztynie – 6 kwietnia (tab. 1). We wszystkich punktach pomiarowych koniec sezonu pyłkowego jesionu przypadł na ostatnią dekadę kwietnia, a długość sezonów pyłkowych wynosiła 21–26 dni.

Najwyższe dobowe stężenie pyłku wystąpiło w Lublinie (415 z/m<sup>3</sup>), a następnie w Łodzi (150 z/m<sup>3</sup>)

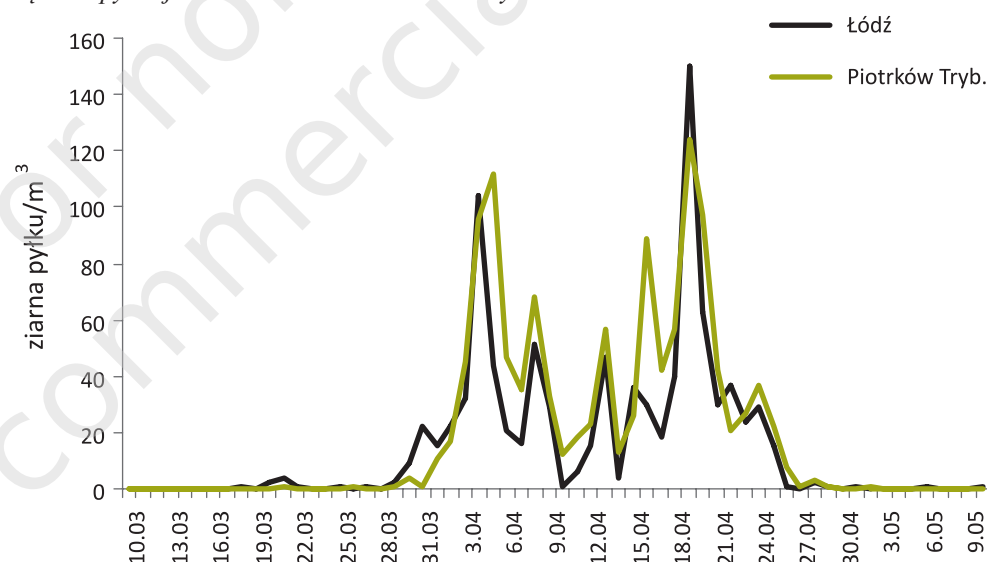
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu pyłkowego jesionu w roku 2014.

Miasto	Czas trwania sezonu pyłkowego wyznaczonego metodą 95%	Maksymalne stężenie pyłku [z/m <sup>3</sup> ] (data)	Liczba dni ze stężeniem powyżej 50 ziaren/m <sup>3</sup>	Liczba dni ze stężeniem powyżej 80 ziaren/m <sup>3</sup>
Szczecin	3.04–25.04	62 (7.04)	2	0
Drawsko Pom.	5.04–26.04	63 (9.04)	2	0
Zielona Góra	1.04–24.04	98 (5.04)	6	1
Bydgoszcz	4.04–25.04	123 (21.04)	6	3
Sosnowiec	31.03–25.04	84 (8.04)	3	2
Kraków	4.04–28.04	42 (7.04)	0	0
Łódź	31.03–24.04	150 (19.04)	4	2
Piotrków Tryb.	2.04–25.04	124 (19.04)	8	5
Olsztyn	6.04–30.04	96 (16.04)	8	3
Warszawa	3.04–25.04	149 (9.04)	17	9
Lublin	3.04–26.04	415 (18.04)	14	9

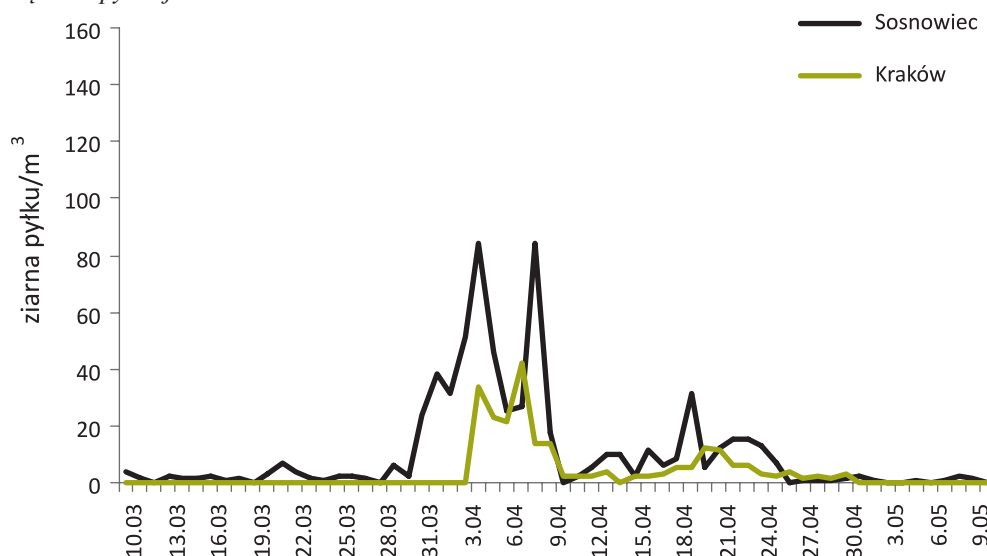
**Rycina 1.** Stężenie pyłku jesionu w Szczecinie i Drawsku Pomorskim w 2014 r.



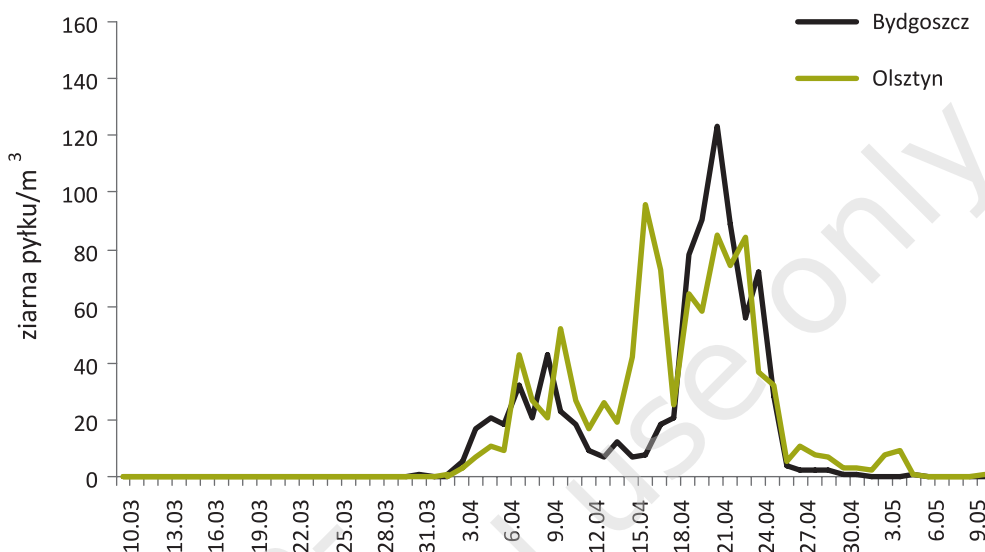
**Rycina 2.** Stężenie pyłku jesionu w Łodzi i Piotrkowie Trybunalskim w 2014 r.



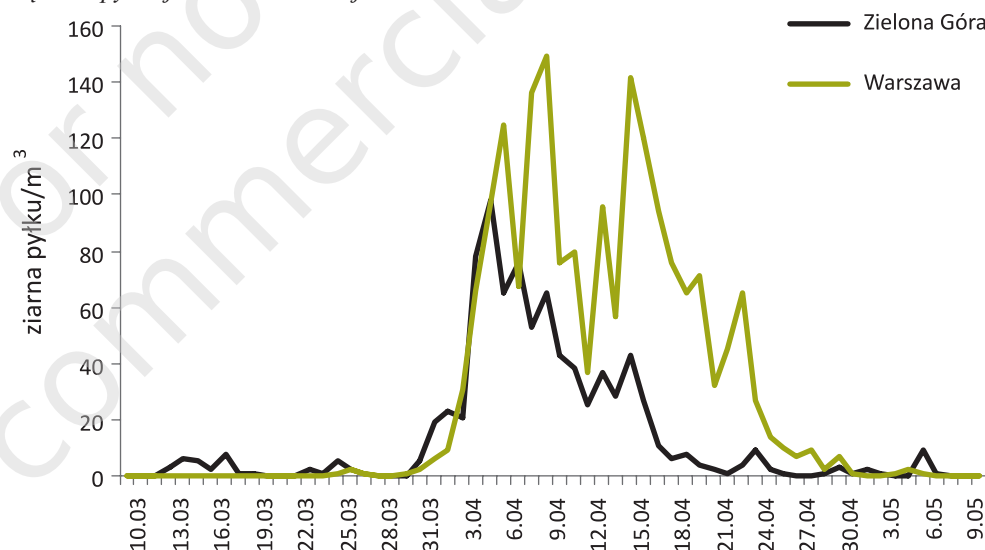
**Rycina 3.** Stężenie pyłku jesionu w Sosnowcu i Krakowie w 2014 r.



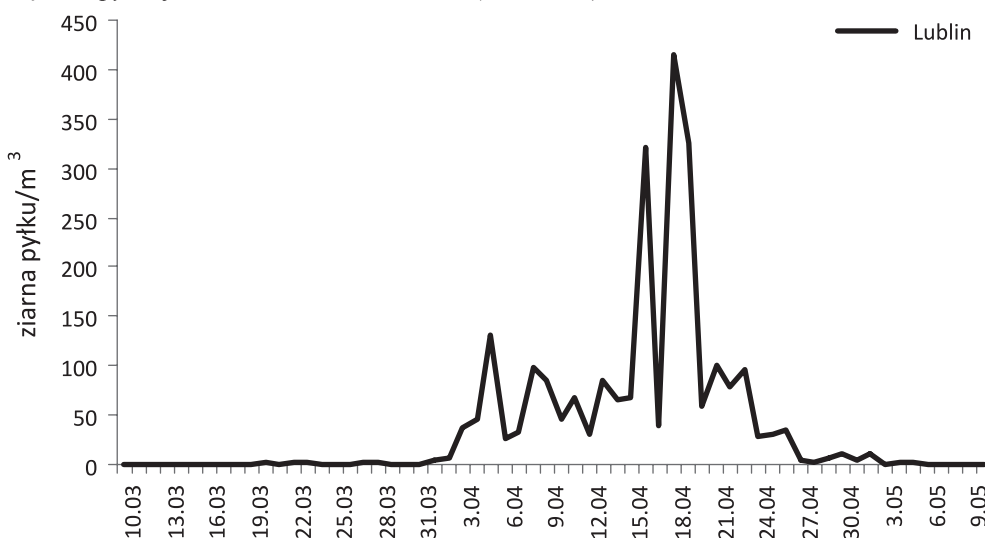
**Rycina 4.** Stężenie pyłku jesionu w Bydgoszczy i Olsztynie w 2014 r.



**Rycina 5.** Stężenie pyłku jesionu w Zielonej Górze i Warszawie w 2014 r.



**Rycina 6.** Stężenie pyłku jesionu w Lublinie w 2014 r. (inna skala).



oraz w Warszawie (149  $\text{z/m}^3$ ). Najniższe stężenie odnotowano w Krakowie (42  $\text{z/m}^3$ ) oraz w Szczecinie i Drawsku Pomorskim (po 62  $\text{z/m}^3$ ) (tab. 1).

Z naszych danych wynika, że terminy wystąpienia maksymalnych stężeń znacznie się różniły pomiędzy niektórymi miastami (tab. 1, ryc. 1–6). W Szczecinie, Drawsku Pomorskim, Sosnowcu, Zielonej Górze i Warszawie najwyższe stężenie pyłku jesionu stwierdzono w pierwszej dekadzie kwietnia, natomiast w pozostałych miastach – w drugiej dekadzie kwietnia, a w Bydgoszczy nawet na początku trzeciej dekady.

Ryzyko wystąpienia alergii z powodu utrzymywania się wysokich stężeń pyłku jesionu (powyżej 50  $\text{z/m}^3$ ) było największe w Warszawie (17 dni) i Lublinie (14 dni). Stężenie przekraczające wartość progową ani razu nie wystąpiło w 2014 r. w Krakowie, a w Szczecinie i Drawsku Pomorskim panowało tylko przez 2 dni, w Sosnowcu zaś 3 dni (tab. 1). Bardzo wysokie stężenie pyłku tego taksonu (powyżej 80  $\text{z/m}^3$ ) trwało najdłużej w Lublinie i Warszawie (9 dni).

Sumy roczne ziaren pyłku były najwyższe w Lublinie (2413) i Warszawie (1830) (ryc. 7). Zanotowana w 2014 r. w Krakowie najniższa suma roczna (230) korespondowała z najniższym w tym mieście stężeniem maksymalnym ziaren pyłku jesionu w porównaniu z innymi miastami, w których przeprowadzono badania.

Analizowane wcześniej terminy występowania maksymalnego stężenia pyłku jesionu w tych samych miastach Polski przypadały w latach 2008–2010 najczęściej między 10 a 19 kwietnia [6–8].

W roku 2014 w 6 spośród 11 badanych miast, położonych głównie w zachodniej części kraju, znacz-

nie wcześniej pojawiły się maksymalne stężenia pyłku jesionu (pierwsza dekada kwietnia) w porównaniu z przedstawionymi powyżej danymi z poprzednich lat (druga dekada kwietnia). Natomiast w Lublinie najwyższe stężenie pyłku jesionu notowano wielokrotnie w ostatniej dekadzie kwietnia: 24 kwietnia 2009 r. [7] i 29 kwietnia 2012 r. [9]. Również w 2014 r. Lublin znalazł się wśród miast, w których najpóźniej wystąpiły maksymalne stężenia pyłku jesionu.

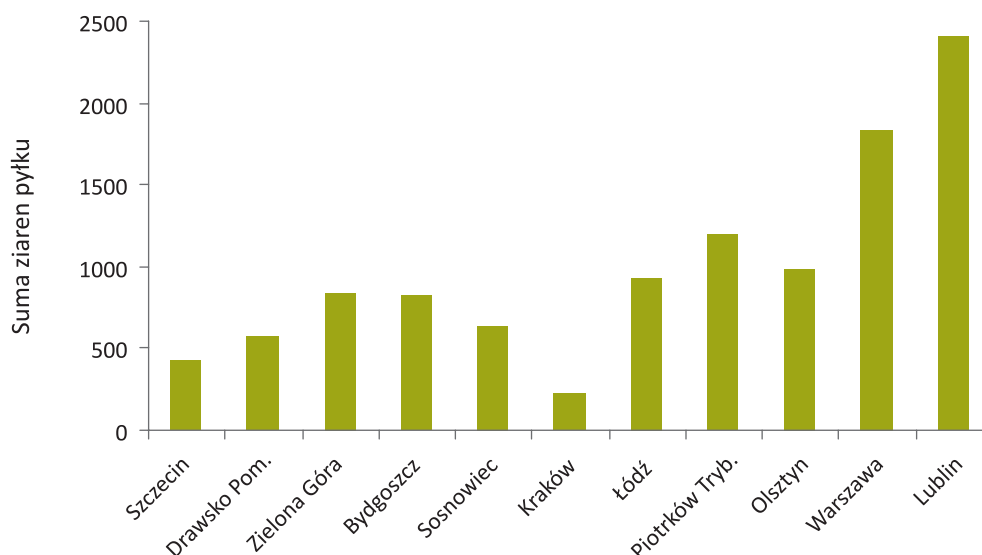
## Wnioski

1. W roku 2014 początek sezonu pyłkowego jesionu przypadł na pierwszą dekadę kwietnia, a w wielu miastach położonych w zachodniej części kraju w tej samej dekadzie odnotowano maksymalne stężenie pyłku.
2. Największe ryzyko występowania alergii pyłkowej warunkowanej obecnością pyłku jesionu w powietrzu stwierdzono w Lublinie i Warszawie.

## Piśmiennictwo:

1. Szwejkowski A.J.: *Słownik botaniczny*. Wiedza Powszechna, Warszawa 2003.
2. Dyakowska J.: *Podręcznik palynologii: metody i problemy*. Wydawnictwa Geologiczne, Warszawa 1959.
3. Zajac A., Zajac M. (red.): *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ i Fundacja dla UJ, Kraków 2001.
4. Weryszko-Chmielewska E. (red.): *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Wyd. Katedry i Zakładu Farmakognozji AM w Lublinie, Lublin 2006.

**Rycina 7.** Sumy roczne ziaren pyłku jesionu w wybranych miastach Polski w 2014 r.



5. *Rapiejko P.: Alergeny pyłku roślin. Medical Education, Warszawa 2012.*
6. *Puc M., Rapiejko P., Myszkowska D et al.: Pylek jesionu w powietrzu wybranych miast Polski w roku 2008. Alergoprofil 2008; 4(3): 35-39.*
7. *Chłopek K., Dąbrowska-Zapart K., Malkiewicz M. et al.: Pylek jesionu w powietrzu wybranych miast Polski w 2009 r. Alergoprofil 2009; 5(2): 60-64.*
8. *Lipiec A., Rapiejko P., Myszkowska D. et al.: Pylek jesionu w powietrzu wybranych miast Polski w 2010 r. Alergoprofil 2011; 7(1): 40-43.*
9. *Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska-Weryszko K.: Charakterystyka sezonów pyłkowych wybranych roślin alergennych w Lublinie w 2012 roku. Alergoprofil 2013; 9(1): 22-25.*

Wkład autorów/Authors' contributions:

Weryszko-Chmielewska E.: 40%; Piotrowska-Weryszko K.: 20%; pozostali autorzy: po 3,63%.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Nie występuje.

Etyka/Ethics:

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

Adres do korespondencji:

**prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska**

Pracownia Aerobiologii, Katedra Botaniki

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

20-950 Lublin, ul. Akademicka 15

e-mail: elzbieta.weryszko@up.lublin.pl